Technisches Handbuch

VAF INSTRUMENTS

Anleitung für Montage,
Bedienung und Wartung

761
VISCOSENSE®2

Viskositäts - Sensor & Elektronik - Viskositätsregler

Gültig für ViscoSense®2 (ab Serien-Nr. 87600)

Publ. Nr	TIB-761-D-0412
Ersetzt	TIB-761-D-0312

WWW.VAF.NL

TO BE REALLY SURE

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG 3
1.1 Allgemein 3
1.2 Symbole 3
1.3 Copyright 4
2. SYSTEMBESCHREIBUNG 5
2.1 Systembeschreibung 5
2.2 System Komponenten 6
2.3 Funktionsprinzip 7
3. TECHNISCHE SPEZIFIKATION 8
3.1 Sensor 8
3.2 Sensor Gehäuse 8
3.3 Interface Box 9
4. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN 10
4.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften 10
5. VORBEREITUNG DER INBETRIEBNAHME 10
6. INSTALLATION EINBAU 11
6.1 Datenerfassung Typenschild 11
6.2 Vorraussetzungen zur korrekten Funktion des ViscoSense®2 Sensors 12
6.3 Allgemeine Einbauempfehlungen 12
6.4 Mechanischer Einbau 12
6.4.1 ViscoSense®2 Interface box 12
6.4.2 ViscoSense®2 Sensor 13
6.4.3 Einbau des ViscoSense®2 Sensors 14
6.5 Elektroinstallation 16
6.6 Verbindung Sensor zur Interface box 17
7. BEDIENANLEITUNG 20
7.1 Erstinbetriebnahme 20
7.2 Abschalten im Schwerölberieb 20
7.3 Abschalten im Dieselölbetrieb 20
7.4 Routine Start 20
8. WARTUNG 21
8.1 Routine Wartung 21
8.2 Reinigung des ViscoSense®2 Sensors 21
8.2.1 Allgemeine Handhabung 21
9. REPARATUR ODER AUSTAUSCH 22
9.1 Reparatur 22
9.2 Austausch 22
10. ENTNAHME FÜR DEN SERVICE 23
11. AUSBAU UND LAGERUNG DER GERÄTE 24
12. FEHLFUNKTION UND RÜCKSENDUNG ZUR INSTANDSETZUNG 24
13. UMGEBUNGSBEDINGUNEN 24
14. ENTSORGUNG 24

15. FEHLERSUCHE 25
15.1 Sensor- Kabelverbindung 25
15.2 Allgemeine Fehlersuche 26
15.3 PI Einstellungsfehler (für optionalen Viscositäts Regler) 27
15.4 Wie entnimmt man eine HFO- Probe für eine Analyse 28
15.5 Diagnostische Information 28
16. ZERTIFIKATE 30
17. ZEICHNUNGEN 31
17.1 ViscoSense®2 Sensor und Sensor Fitting 31
17.1.1 ViscoSense®2 Sensor Gehäuse - Fitting mit installiertem Sensor ...31
17.2 ViscoSense®2 Interface box 35
17.2.1 ViscoSense®2 Interface Box 35
18. ABKÜRZUNGSZEICHEN 36
19. ERSATZTEIL-LISTE 37
19.1 ViscoSense®2 Sensor 37
20. GARANTIEBEDINGUNGEN 39
21. ANLAGE 41
21.1 Empfehlungen für eine gute Funktion des Boosteraggregates 41

1. EINLEITUNG

1.1 ALLGEMEIN

Dieses Handbuch enthält Einbau-, Betriebs- und Wartungsanleitungen (IOM/EBW) des VAF ViscoSense®2 Viskositätssensors und der Interface Box.
IOM/EBW Informationen für dazugehörige Ausrüstung, die seitens VAF Instruments geliefert wurde, entnehmen sie bitte dem jeweils separat gelieferten Handbuch.

Dieses Handbuch enthält wichtige Informationen für den Monteur, den Bediener und Ihre Wartungsabteilung.

Der ViscoSense®2 Sensor (ab der Seriennummer 70000) und die Interfacebox (ab der Seriennummer 1480000) sind nicht austauschbar mit dem vorherigen Modell ViscoSense®.

Um einen sicheren und korrekten Einbau und Betrieb zu gewährleisten, lesen Sie dieses Handbuch vollständig, vor dem Einbau der Geräte und dem Betriebsstart.

Für jede zusätzliche Informationen wenden Sie sich an:

VAF Instruments B.V.	Tel.	+31 78 618 3100
Vierlinghstraat 24, 3316 EL Dordrecht	Fax	+31 78 617 7068
P.O. Box 40, NL-3300 AA Dordrecht	E-mail:	sales@vaf.nl
The Netherlands	Internet:	www.vaf.nl

Oder Ihren bevollmächtigten Vertreter vor Ort.
Bitte sehen Sie für die Adresse www.vaf.nl.

1.2 SYMBOLE

Die nachstehenden Symbole werden benutzt, um auf bestimmte Informationen aufmerksam zu machen.

Eine Warnung, vorsichtig zu sein! Werden diese Anweisungen nicht sorgfältig befolgt, kann es in einigen Fällen zu Personenschäden, Schäden an der ViscoSense®2 Anlage oder dem Regelsystem kommen.

Eine Erklärung oder zweckdienliche Information.

1.3 COPYRIGHT

Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt, alle Rechte vorbehalten. Da jegliche Vorsichtsmaßnahme(n) bei der Erstellung dieses Handbuchs berücksichtigt wurde(n), wird für Fehler oder Versäumnisse keine Verantwortung übernommen. Es wird auch keinerlei Haftung für Schäden übernommen, die dem Gebrauch der Informationen aus dem Handbuch entstammen. Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

ViscoSense®2 ist ein eingetragenes Warenzeichen von VAF Instruments B.V.
Teflon® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Dupont.

2. SYSTEMBESCHREIBUNG

2.1 SYSTEMBESCHREIBUNG

Der ViscoSense®2 ist, neben anderen Anwendungen, für den Gebrauch in Brennstoff-Verfahrenssystemen vorgesehen, um eine korrekte Messung und Kontrolle der Brennstoff-Viskosität zu erhalten.

Abbildung 1 zeigt ein typisches Brennstoff-Zirkulations-System mit Rückführleitung von der Maschine. In diesem System arbeitet der Entgasungs/Mischtank wie ein Brennstoffpuffer, um graduelle Änderungen der Viskosität sicherzustellen, das bewirkt eine stabile Viskositätsregelung. Der ViscoSense®2-Sensor dient der Momentan-Messung der Brennstoff-Viskosität.
Das Signal des Sensors wird mit dem Sollwert am Viskositätsregler verglichen, welcher den Ausgang des Endvorwärmers über ein Kontrollelement reguliert (Dampf- oder Thermalölventil oder elektr. Schaltschrank).

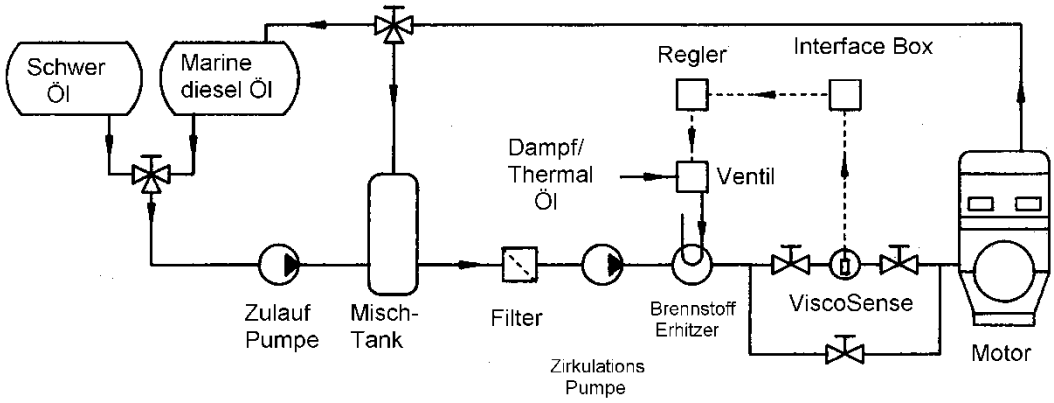


Abbildung 1 Typisches Beispiel eines automatischen Regelsystems beim Einsatz von Dampf- oder Thermalöl-Endvorwärmern

2.2 SYSTEM KOMPONENTEN

Das VAF ViscoSense®2-Viskositätssystem besteht aus:

- dem kombinierten Viskositäts- und Temperatur-Messsensor
- dem Sensor-Gehäuse
- der Interface Box

Das Sensorgehäuse besteht aus Gusseisen und hat Flansche für den direkten Einbau in die Kraftstoffleitung. Der Sensor selbst besteht aus Edelstahl und ist im Gehäuse eingebaut. Der Sensorkopf besitzt eine spezielleTeflon® - Beschichtung und ist mechanisch geschützt durch ein Edelstahlröhrchen mit 3 ovalen Öffnungen. Er verfügt über eine 5 Meter lange Signalkabelverbindung zur Interface box. Die ViscoSense®2 Interface box ist eine Elektronik für die Wandmontage zur Signalverarbeitung der Sensorsignale. Sie liefert 4..20 mA Signale für das Fernauslesen der Viskosität und der Temperatur für einen Regler oder ein anderes Systemelement. Beachten Sie dazu die separaten technischen Handbücher zur Beschreibung dieser Komponenten.

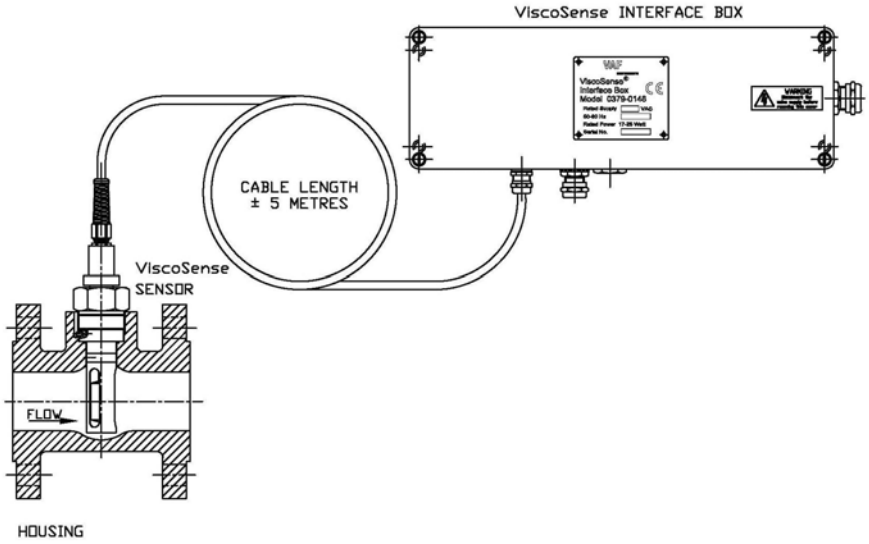


Abbildung 2 ViscoSense®2 Komponenten

2.3 FUNKTIONSPRINZIP

Das patentierte Messprinzip basiert auf einer rotierenden Vibration eines Pendels in Flüssigkeit/Brennstoff.
Der Sensor besteht aus einem Sensorkopf (1), der durch eine Torsionsröhre (3) mit einer Basisplatte (2) verbunden ist. Zwei Satz Piezo-elektrische Elemente (4) sind im Inneren des Pendels angebracht.Ein Satz treibt das Pendel an, der andere Satz misst und kontrolliert die Rotationsbewegung des Pendels über eine Rückkopplungsschaltung. Hierdurch bleibt das Pendel in Vibration auf seiner Grund-Frequenz.
Durch Messung der sich resultierenden Frequenz an zwei spezifischen Werten der Phasendifferenz ergibt sich ein Wert für die Dämpfung, die proportional zur Quadratwurzel der dynamischen Viskosität steht.

Zum Schutz vor mechanischer Beschädigung sitzt ein Schutzrohr (5) über dem Pendel.
Das Schutzröhrchen ist mit einer glatten Oberfläche versehen und ebenso mit 3 Stück ovalen Öffnungen. Diese Öffnungen steigern die Auffrischgeschwindigkeit zwischen Sensor und Schutzröhrchen.

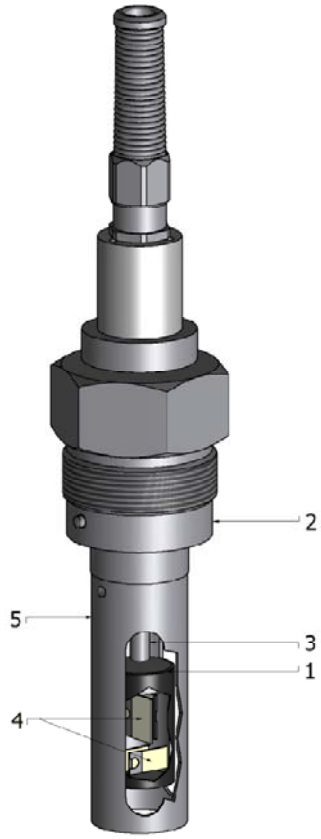


Abbildung 3 ViscoSense®2 Sensor

3. TECHNISCHE SPEZIFIKATION

3.1 SENSOR

Viskositätsbereich	0 .. 25/50 mPa.s (andere Bereiche auf Anfrage)
Maximale Medientemperatur	0 .. 180°C
Temperatur-Transmitter	PT 100 Element
Genauigkeit	
Viskosität	± 2 % unverzögert oder 0.5 mPa.s
Temperatur	± 1° C
Temperaturmessbereich	0-200°C
Material	
Sensor	Edelstahl 316L
Beschichtung	Teflon®
Signalkabel	5 m Sensor- Festkabel
Schutzklasse	IP 65
Gewicht	1 kg

Warnung
Zone I und II erfordern die Ex d-Version.
(Siehe separates technisches Handbuch Nr. TIB-769)

3.2 SENSOR GEHÄUSE

Material Gehäuse	Sphäroguss
Flanschanschlüsse	DN 50 mm (2"), DIN, ANSI oder JIS DN 65 mm (2,5"), DIN, ANSI oder JIS DN 80 mm (3"), DIN, ANSI oder JIS DN 100 mm (4"), DIN, ANSI oder JIS
Max. Betriebsdruck	40 bar
Gewicht	2" ca. 10 kg 2,5" ca. 11 kg 3" ca. 12 kg 4" ca. 13 kg

3.3 INTERFACE BOX

Speisespannung	115/230 VAC, 50/60 Hz wählbar (Schwankungen sollten ± 10% des Nominalwertes nicht übersteigen)
Stromverbrauch	17 ... 25 Watt
Ausgang	
Viskosität	aktiv 4 ... 20 mA, schleifengespeist
Messbereiche	0-25/50 mPa.s (abhängig vom Messbereich desViscoSense®2) max. Belastung 400 Ohm
Temperatur	aktiv 4 ... 20 mA, schleifengespeist
Messbereiche	0-200° C max. Belastung 400 Ohm
Reaktionszeit	weniger als 1 Minute
Auflösung	0.1 mPa.s
Umgebungstemperatur	-20 ... + 55 °C
Feuchtigkeitsbereich	0 - 95 % RL
Schutzklasse	IP 65
Montage	Wandmontage
Kabelverbindungen	
Versorgungsspannung	Kabeldurchmesser 6-12 mm
Ausgangssignale	Kabeldurchmesser 5-10 mm
Anschlussdrähte	1.5 mm²
Ausgang	24 AWG oder 0.25 mm²
Einbaukategorie	I gemäß IEC 1010-1
Verschmutzungsgrad	I gemäß IEC 664
Ventilationsanforderungen	Keine besonderen Bedingungen
Gewicht	2,9 Kg

4. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

4.1 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Um die Sicherheit des Personals und der Ausrüstung zu gewährleisten:

- Befolgen Sie immer die Sicherheits- und Einbau-Empfehlungen dieses Handbuches.
- Wenden Sie immer persönliche Schutzmaßnahmen an beim Arbeiten mit heißen, aggressiven und giftigen Flüssigkeiten.
- Benutzen Sie immer isoliertes Werkzeug beim Arbeiten an der elektrischen Installation.
- Stellen Sie sicher, dass lokale Sicherheitsvorschriften beim Installieren und Betreiben der Geräte berücksichtigt werden.
- Jeder, der die Ausrüstung bedient und wartet, sollte dieses Handbuch komplett lesen und sich mit der Ausrüstung vertraut machen, bevor sie die Ausrüstung einbauen oder bedienen
- Der ViscoSense®2 Sensorkörper heizt bis zur Betriebstemperatur auf; berühren Sie das Gerät während des Betriebs nicht!

5. VORBEREITUNG DER INBETRIEBNAHME

Das Gerät bitte aklimatisieren lassen, um Kondensationen am Sensor und der Elektronik zu vermeiden.

Nach dem Entfernen der Transport-Schutzhülse den Sensor vor mechan. Beschädigungen schützen.
Der ViscoSense®2 Sensor besitzt eine spezielle Teflon® Beschichtung am Pendel.
Auch die Beschädigung der Teflon®- Schutz- Beschichtung beeinträchtigt das Messverhalten des Sensors.

Bitte die Teflon®- Schutzschicht nicht beschädigen.

Die Sensor- Schutzhülse bitte für evtl. Rücksendungen und Instandsetzungen aufbewahren.

Die Verpackung ist entsprechend der gültigen Landesvorschriften zu entsorgen.

Abbildung 4 Sensor- Schutzhülse

Abbildung 5 Außen-Schutzhülle

6. INSTALLATION EINBAU

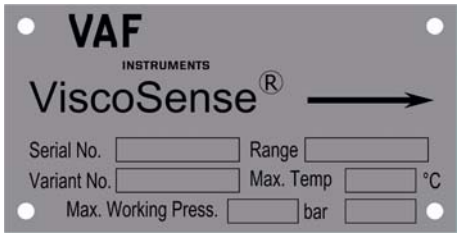
6.1 DATENERFASSUNG TYPENSCHILD

Vor dem Einbau eines VAF ViscoSense®2-Systems schreiben Sie bitte alleTyp(en)- und Seriennummern auf,
die auf dem ViscoSense®2 Sensor und der Interface box eingestanzt sind.

Bitte geben Sie immer die Werknummer des Gerätes und die Variant(en)nummer an, wenn Sie Kontakt zur Fabrik oder dem lokalen Servicevertreter aufnehmen.

Eine ViscoSense®2-Anlage kann Teil eines kompletten VAF Viskositäts-Regelsystems sein. Informationen und Instruktionen über die anderen Komponenten dieses Systems entnehmen Sie bitte den separat mit diesen Komponenten gelieferten technischen Handbüchern.

Zu Identifikationszwecken wird empfohlen, ebenfalls die Typenschild-Daten anderer ViscoSense®2 Systemkomponenten nachstehend zu vermerken:



Gehäuse:
Seriennummer: _____
Variant:_____

Sensor:
Seriennummer:_____

Interface Box:
Seriennummer:_____
Model:_____

6.2 VORRAUSSETZUNGEN ZUR KORREKTEN FUNKTION DES VISCOSENSE®2 SENSORS

Der Durchflussbereich entsprechend Abschnitt 21.1 sollte eingehalten werden.
Der Sensor sollte immer flüssigkeitsumspült und luftblasenfrei eingebaut sein. Diese Gefahr besteht insbesondere bei horizontalem Einbau, wenn die Leitungs-NW kleiner als die ViskoSense®2-NW ist. Nennweitenübergänge sind allmählich (kegelförmig) zu gestalten. Der Innendurchmesser des ViscoSense®2 Gehäuses sollte nicht kleiner als der Rohrleitungsdurchmesser sein.
Die Flüssigkeit sollte homogen sein und keine Luftblasen (Schaum) enthalten.

DAS MEDIUM SOLLTE KEINE CHEMIKALIEN ODER MECHAN VERUNREINIGUNGEN ENTHALTEN, WELCHE DIE TELFON® SCHUTZSCHICHT BESCHADIGEN

DER KRAFTSTOFF SOLLTE ZUR ISO 8217:2010 KONFORM SEIN! (SPEZIFIKATION VON MARINE KRAFTSTOFFEN).

6.3 ALLGEMEINE EINBAUEMPFEHLUNGEN

- ViscoSense®2 möglichst am tiefsten Punkt des Leitungssystems einbauen
- Vergleichen Sie Ihre Betriebsvariablen mit den Spezifikationen. Stellen Sie sicher, dass diese kompatibel sind!
- Druckpulsationen und Druckschläge weitgehend vermeiden.
- Mechanische Vibrationen weitgehend vermeiden.
- Für den Einbau der ViscoSense®2 sind keine speziellen Werkzeuge notwendig. Stellen Sie sicher, dass Ihre Standard-Werkzeuge für die Arbeit geeignet sind.
- Nach Möglichkeit die Rohrleitung und das Sensorgehäuse isolieren, um Wärmeverluste zu vermeiden.
- Sorgen Sie dafür, dass Ihr Arbeitsumfeld sauber ist. Vergewissern Sie sich, dass kein Schmutz in den Sensor gerät.
- Wenn die Brennstoff-Viskosität über 500 mPa.s ist, wird empfohlen, eine Heizung(elektrisch,Dampf, Wärmeträgeröl) mit ausreichender Leistung, oder 20 Watt/Meter resistenten Draht um das ViscoSense®2-Gehäuse zu wickeln.
- Der VAF ViscoSense®2-Sensor und die Interface-Box sind Präzisionsinstrumente. Behandeln Sie diese mit Sorgfalt.

Schrauben Sie nicht die Kabelbuchse oben auf dem ViscoSense®2 Sensor ab oder trennen Sie nicht as Kabel vom Sensor. Dies würde dem reibungslosen Betrieb des ViscoSense®2 Sensors schaden

Achten Sie darauf, dass das Pendel nicht beschädigt und der Torsionsstab nicht durch mechanische Kraft gekrümmt wird.
Dies würde dem ViscoSense®2 Signal schaden.

6.4 MECHANISCHER EINBAU

6.4.1 ViscoSense®2 Interface box

1. Bauen Sie die ViscoSense®2 Interface Box an geeigneter Stelle ein, frei von übermäßigen Vibrationen, Feuchtigkeit und großen Temperaturschwankungen.
2. Die maximale Distanz zwischen Sensor und der Interface Box wird durch die Kabellänge vom Sensor bestimmt, sie ist ca. 5 m lang.
3. Lassen Sie genügend Raum für die Installation von Kabeln und für Wartungszwecke.

6.4.2 ViscoSense®2 Sensor

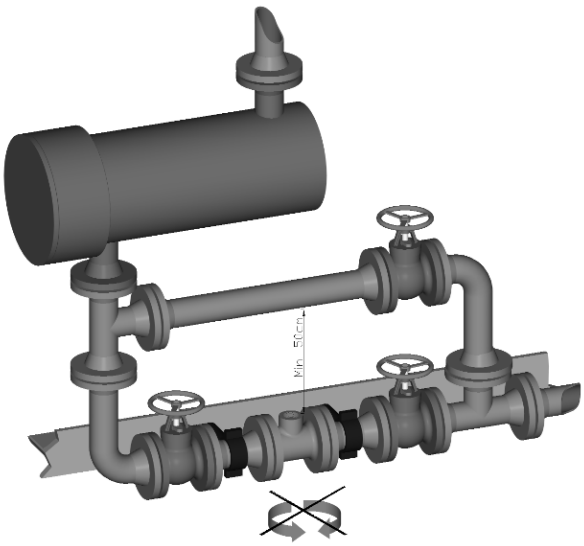
1. Entfernen Sie die Staubkappen vom Sensorgehäuse und bauen Sie das Gehäuse spannungsfrei mit Absperrventilen und Bypassventil in die Brennstoffleitung ein, wie in Abbildung 6 veranschaulicht, Sensoreinbau-Diagramm. Stellen Sie sicher, dass die Durchflussrichtung mit den Markierungen auf dem Gehäuse übereinstimmt (Eintritt, Austritt und Pfeil), siehe Abbildung 8. Stützen Sie die Eingangs- und Ausgangsleitung ausreichend.

   Diese Ventile werden nicht durch VAF geliefert

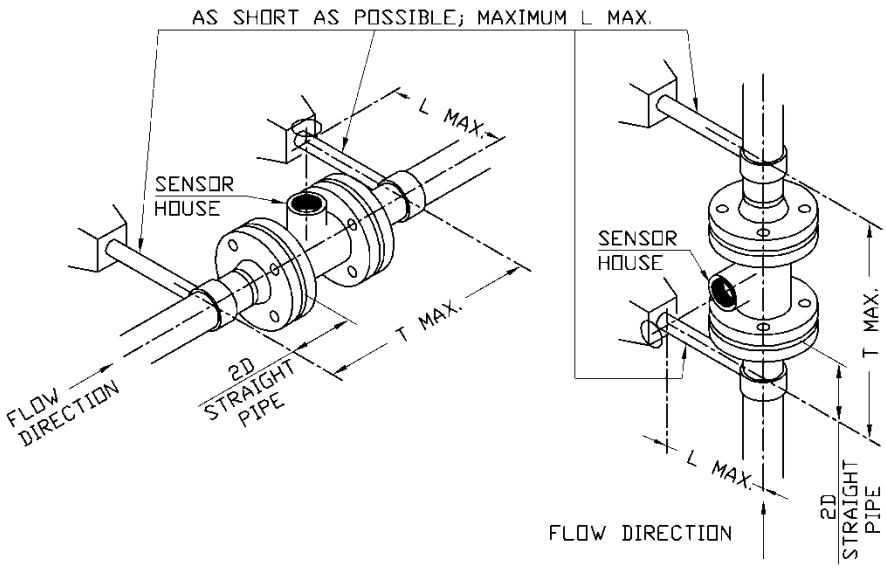
2. Beachten Sie, dass der Abstand zwischen Brennstoffendvorwärmer und Sensorgehäuse-Eingang 4 m nicht überschreiten sollte.
3. Um das Gerät vor übermäßigen Vibrationen zu schützen, die eine Fehlfunktion des Gerätes verursachen können, wird empfohlen:

   Den ViscoSense®2 so nah wie möglich an der Bodenplatte oder einer ausreichenden Masse zu installieren. Geeignete Rohrschellen an beiden Seiten des ViscoSense®2 Sensors anzubringen.

4. Lassen Sie mindestens 50 cm Spielraum zum Sensorgehäuse, um den Messsensor für Wartungszwecke herausnehmen zu können.
5. Der Sensor benötigt eine mechanisch stabile Umgebung als Gegengewicht zur Pendelschwingung. Insbesondere Schwingungen in der Ebene (Winkelbewegungen um die Pendelachse) der Pendelschwingungen sind zu vermeiden (siehe Zeichnung). Darum sollte bei Gefahr von Schwingungen eine Rohrschelle am Ein- und Auslass des ViscoSense®2 angebracht werden.



Abbilding 6 Sensoreinbau-Diagramm



Flow direction	Durchfluss-Richtung
2D straight pipe	2D Gerades Rohr
As short as possible Maximum L.	So kurz wie möglich, maximale Länge

Die Halter müssen immer 90°-Winkel im Verhältnis zum Sensor angebracht werden.
Der Abstand vom Flansch sollte 2x DN betragen.

ViscoSense®2 size	T. Max.	L. Max.
50 mm (2”)	350 mm	150 mm
65 mm (2 ½”)	400 mm	160 mm
80 mm (3”)	400 mm	165 mm
100 mm (4”)	450 mm	185 mm

Abbildung 7 Sensoreinbau-Diagramm

6.4.3 Einbau des ViscoSense®2 Sensors

1. Prüfe vor Einbau den O-Ring auf Vorhandensein und auf Beschädigungen (Ersetzen bei Beschädigung). Stellen Sie sicher, dass nur ein Original – O – Ring eingebaut ist!
2. Entferne die Transportkappe vom Schutzrohr.
3. Bitte bei der Installation die Teflon®-Beschichtung nicht beschädigen.

Ohne den Transportschutz ist der Sensor gegen mechanische Einflüsse ungeschützt und muss vorsichtig behandelt werden.

4. Installiere den Sensor vorsichtig im Gehäuse wobei die geschlossene Fläche von der Strömung beaufschlagt wird, wie im Bild 8 dargestellt.

Stelle sicher, dass die geschlossene Fläche des Röhrchens zum Zufluss des Sensorgehäuses zeigt (kleine Einbuchtung), vgl. Bild 8.
Der Sensor arbeitet sonst fehlerhaft.

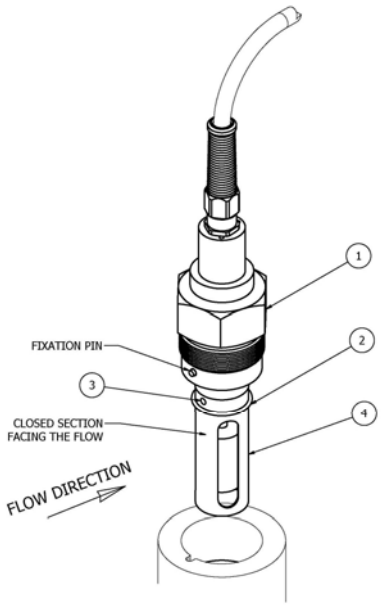
Prüfen Sie ob die Lage der Öffnung im Gehäuseinneren und der Fixierstift auf dem Sensor übereinstimmen!

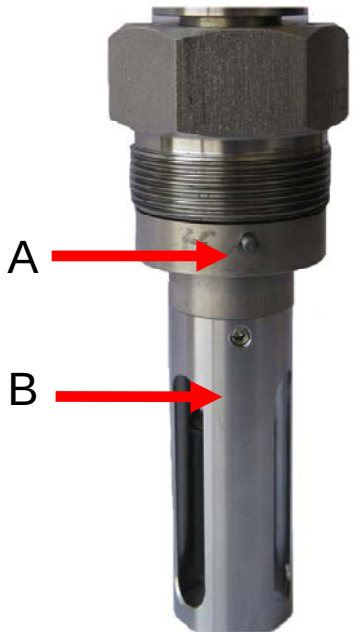
5. Zuerst die Verschraubung von Hand anziehen (1). Wenn der Sensor und das Gehäuse die gleiche Temperatur haben, kann fest angezogen werden.
6. Empfohlenes Drehmoment zur Schraubenbefestigung (1) = 100 Nm.

Vor Druckbeaufschlagung alle Verschraubungen auf festen Sitz prüfen !.

Siehe Abschnitt 15.1

7. Das ViscoSense®2 system ist nunmehr betriebsbereit .





Fixation pin	Fixierstift
Closed section	Geschlossene Abschnitt
Facing the flow	Fläche in Fließrichtung
Flow direction	Durchflussrichtung

Abbildung 8 ViscoSense®2 Sensoranordnung

6.5 ELEKTROINSTALLATION

Sorgen Sie für die korrekte Versorgungsspannung zur Interface Box.

Um einen geeigneten EMV-Schutz zu gewährleistung, sollte ein abgeschirmtes Kabel für 4-20 mA Ausgangssignale und/oder Relaiskontakte verwendet werden. Empfohlenes Kabel verdrillte Doppelleitung, individuell
abgeschirmter Leitungsdraht (24 AWG oder 0.25 mm²), Litzdraht, und zwar völlig abgeschirmt und PVC isoliert.

Für einen sachgemäßen Einbau sollte ein geeigneter Trennschalter in die Versorgungsleitung installiert werden, so nah wie möglich am Gerät; max. Sicherungsbelastung 16 A.

Zur Vermeidung von Erdungsproblemen sollte nicht mehr als ein Gerät am 4-20 mA Ausgang der Interfacebox angeschlossen werden.

1. Entfernen Sie die Abdeckung von der Interface Box.

Prüfen Sie den Spannungshauptschalter auf korrekte Position in Übereinstimmung mit der Spannungsversorgung.

Abbildung 9

2. Führen Sie das Kabel vom ViscoSense®2 Sensor durch die Stopfbuchse und schließen Sie die Drähte am Terminal J6 an gemäß Abbilding 12.
3. Führen Sie das Kabel für die 4-20 mA Viskositäts- und Temperatur-Ausgangssignale durch die Kabel-Verschraubungen und schließen Sie die Drähte in der Interface Box am Terminal J1 an, gemäß Abbildung 12. Wenn kein Temperaturausgang verwendet wird, muss Klemme 4 und 5 von J1 (Zeichnung 12) verbunden werden.
4. Führen Sie das Kabel für die Hauptstromversorgung durch die Kabelverschraubung und verbinden Sie die Drähte am Terminal J2 gemäß Abbildung 12.

Um einen geeigneten EMV-Schutz zu gewährleisten, sollten die mit der Reglereinheit gelieferten Kabelverschraubungen nicht gegen die Kabelverschraubungen eines anderen Fabrikats/Typs ausgetauscht werden.

5. Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungsklemmen einwandfrei sitzen, bevor Sie die Abdeckung wieder schließen.
6. Schließen Sie die Abdeckung der Interface Box

6.6 VERBINDUNG SENSOR ZUR INTERFACE BOX

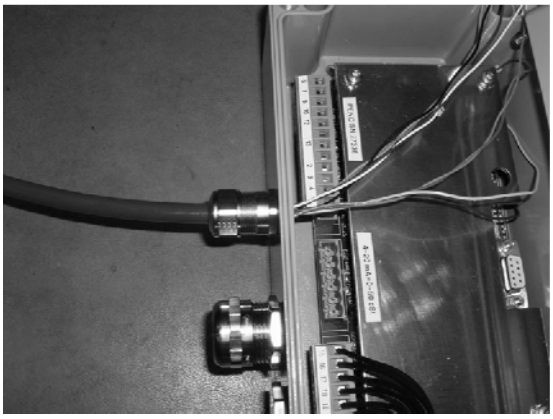


Abbildung 10 Das Kabel in der Verschraubung spannen

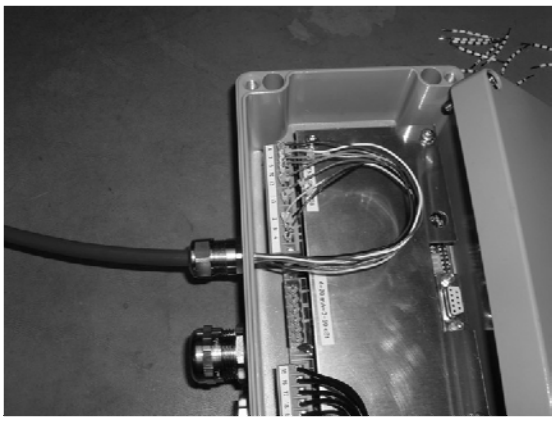
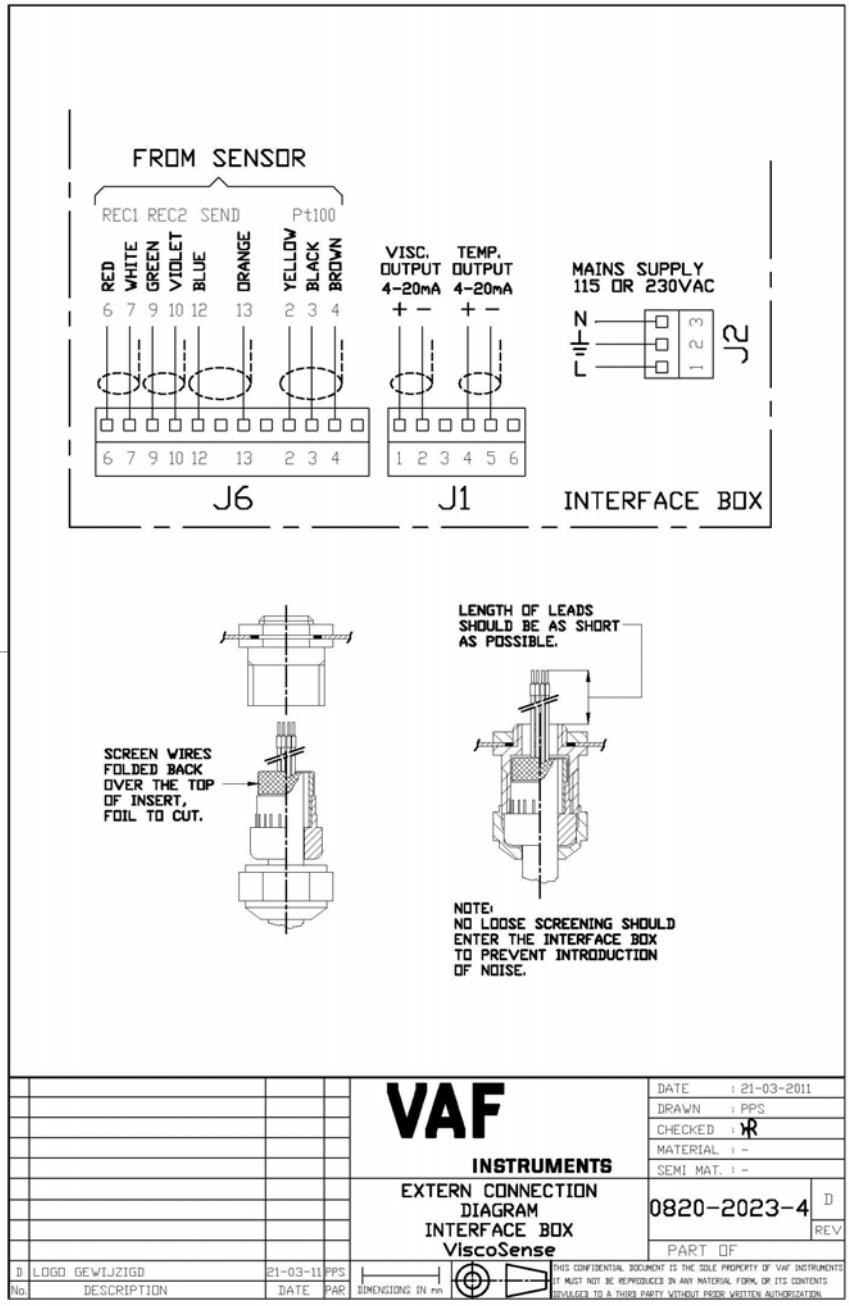


Abbildung 11 Installiere die nummerierten Kabelenden an die entsprechenden Klemmen von J6, siehe Abbildung 12


FROM SENSOR
REC1 REC2 SEND Pt100
RED WHITE GREEN VIOLET BLUE ORANGE YELLOW BLACK BROWN
6 7 9 10 12 13 2 3 4
VISC. OUTPUT 4-20mA + −
TEMP. OUTPUT 4-20mA + −
MAINS SUPPLY 115 OR 230VAC
N
L
1 2 3
J2
6 7 9 10 12 13 2 3 4
1 2 3 4 5 6
J6
J1
INTERFACE BOX
SCREEN WIRES FOLDED BACK OVER THE TOP OF INSERT, FOIL TO CUT.
LENGTH OF LEADS SHOULD BE AS SHORT AS POSSIBLE.
NOTE:
NO LOOSE SCREENING SHOULD ENTER THE INTERFACE BOX TO PREVENT INTRODUCTION OF NOISE.
VAF
INSTRUMENTS
EXTERN CONNECTION DIAGRAM
INTERFACE BOX
ViscoSense
DATE : 21-03-2011
DRAWN : PPS
CHECKED : HR
MATERIAL : -
SEMI MAT. : -
0820-2023-4
D
REV
PART OF
D LOGO GEWIJZIGD 21-03-11 PPS
No. DESCRIPTION DATE PAR
DIMENSIONS IN mm
THIS CONFIDENTIAL DOCUMENT IS THE SOLE PROPERTY OF VAF INSTRUMENTS IT MUST NOT BE REPRODUCED IN ANY MATERIAL FORM, OR ITS CONTENTS DIVULGED TO A THIRD PARTY WITHOUT PRIOR WRITTEN AUTHORIZATION.

Red	Rot	Visc.output	Visk.Ausgang
White	Weiss	Temp.output	Temp.Ausgang
Green	Grün	Main supply	Netzstrom Versorgung
Violet	Violett	115 or 230VAC	115 oder 230 VAC
Blue	Blau		
Orange	Orange		
Yello	Gelb		
Black	Schwarz		
Brow	Braun		

Screen wires folded back over the top of insert, foil to cut.

Abschirmung über Kabeleinführung biegen, überstehende Abschirmung kürzen.

Length of leads should be as short as possible.

Geschirmte Kabel und Kabelenden so kurz als möglich halten.

Note:
No loose screening should enter the interface box to prevent introduction of noise.

Beachte:
Zur Vermeidung von EMV keine losen Schirmungen ins Gehäuse hängen lassen.

Abbildung 12 Externe Anschlüsse der Interface box

7. BEDIENANLEITUNG

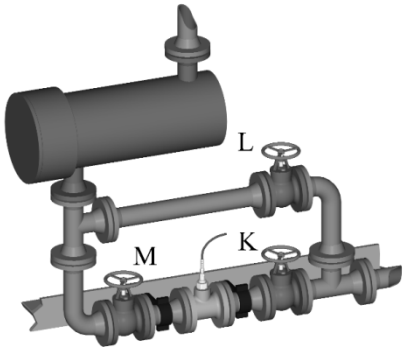


Abbildung 13

7.1 ERSTINBETRIEBNAHME

Die Erstinbetriebnahme sollte mit Dieselöl erfolgen:

1. Befüllung des gesamten Systems mit Dieselöl.
2. Öffnen der Ventile (K and M) und des Bypassventil (L)
3. Dieselöl füllt das gesamte System.
4. Entlüften des Systems.
5. Start der Booster- Pumpe und nach ca. 15 Minuten das Bypassventil (L) schließen.
6. Spannung des ViscoSense®2 Systems zuschalten. In Abhängigkeit der Medien-Viskosität dauert es bis zu 30 Sekunden bis zum ersten Messsignal (bedingt durch die interne MSR-Technik).
7. Langsam in den HFO- Betrieb wechseln.

7.2 ABSCHALTEN IM SCHWERÖLBERIEB

Die Begleitheizung des Brennstoffsystems einschließlich des ViscoSense®2 Sensorgehäuses muss nach dem Abschalten in Betrieb bleiben, um ein Verstopfen der sich im Innern des Sensors befindlichen Teile durch den Brennstoff zu verhindern.

7.3 ABSCHALTEN IM DIESELÖLBETRIEB

Es sind keine speziellen Aktionen an der ViscoSense®2-Anlage erforderlich.

7.4 ROUTINE START

Vergewissern Sie sich, dass die Spannungsversorgung an ist.
Es sind keine weiteren speziellen Aktionen an der ViscoSense®2-Anlage erforderlich.

8. WARTUNG

8.1 ROUTINE WARTUNG

Unter normalen Bedingungen erfordert der ViscoSense®2 Interface box Wartung "Normal" heißt:

- ein sauberer Arbeitsbereich
- die ViscoSense®2 Interface box wurde gemäß den vorgegebenen Einbauanweisungen installiert.
- Betrieb der ViscoSense®2 Interface box mit dem dazugehörigen Regelsystem gemäß diesem Handbuch
  und anderer dazugehöriger Veröffentlichungen
- Ununterbrochene Energiezufuhr zu normal spezifizierten Werten.

8.2 REINIGUNG DES VISCOSENSE®2 SENSORS

Beim Entfernen eines ViscoSense®2 Sensors vom Rohrsystem müssen Vorkehrungen zur Vermeidung von Personenschäden und Schäden am Sensor und der Prozessinstallation getroffen werden.

Siehe Abschnitt 15.1.

8.2.1 Allgemeine Handhabung

1. In den Handbetrieb des viscosity control systems wechseln.
2. Sperren Sie den Durchfluss durch den ViscoSense®2 Sensor durch Schließen der Ventile am Ein-und Auslass.
3. Schalten Sie die Energieversorgung zur ViscoSense®2 Interface Box aus.
4. Wenn möglich, lassen Sie das Rohrsystem leerlaufen.

Obwohl der Durchfluß abgesperrt ist, kann das ViscoSense®2 Gehäuse immer noch unter Druck
stehen. Seien Sie vorsichtig beim Lösen der Flanschbolzen.

Den Sensor bitte nur drucklos und abgekühlt ausbauen. Ansonsten sind Personengefährdungen möglich.

5. Schrauben Sie den ViscoSense®2 Sensor von seinem Gehäuse durch Lösen der Mutter 1 (Abbildung 8, ViscoSense®2 Sensor Montage) ab.
6. Nehmen Sie den ViscoSense®2 Sensor heraus.
7. Das Schutzrohr nicht entfernen oder Gegenstände zwischen Pendel und Schutzrohr einbringen.
8. Reinigung des Sensors nur mit Diesel oder nichtaggressiven Flüssigkeiten.

Achten Sie darauf, dass das Pendel nicht beschädigt oder durch mechanische Einwirkung gekrümmt wird.

Benutzen Sie keine Schleifmaterialien wie Sandpapier, Feilen usw, um den Pendelkopf oder die Schutzhülse zu reinigen.

9. Für den Wiedereinbau folgen Sie den Anweisungen in Abschnitt 6.

Es ist wichtig , dass Sie nur einen Original-O-Ring einbauen. Bitte überprüfen Sie, dass keine Teile des alten O-Rings hinter dem Gehäuse übrig bleiben. Falls andere als die VAF-Original-O-Ringe verwendet werden, können mit dem Sensor Fehlmessungen auftreten.

9. REPARATUR ODER AUSTAUSCH

9.1 REPARATUR

Der ViscoSense®2 - Sensor und die Interfacebox können nicht vor Ort repariert werden.
Sie werden entweder als Ersatzteil ersetzt oder zu VAF Instruments zurück geschickt.

9.2 AUSTAUSCH

Wenn der Sensor oder die Interfacebox ausgetauscht werden sollen, dann weisen wir auf die Abschnitte 5 und 6 der Auspack- und Installationsanleitung hin.

Wenn der Sensor ausgetauscht werden soll, dann erfordert dies, dass die richtigen Einstellungen für den Sensor in der Interfacebox vorgenommen werden müssen. Damit die richtigen Einstellungen durchgeführt werden, ist der Ersatzsensor mit einem Kopierschutzstecker (Dongle) ausgestattet, der in die Interfacebox gesteckt werden kann.

Bitte beachten Sie, dass die Stromversorgung an die Interfacebox angeschlossen ist, wenn der Dongle benutzt wird.
Bitte treffen Sie notwendige Vorsichtsmaßnahmen um Personenschäden zu vermeiden

Vorgehensweise bei der Nutzung des ViscoSense®2 Dongles:

1. Öffnen der Interfacebox
2. Hineinstecken des Dongles in die Interfacebox in den 9-pin Steckbuchse (Abb. 14)

Abbildung 14

3. Einschalten des Dongles (Abb.15). Die rote LED auf dem Dongle brennt jetzt.

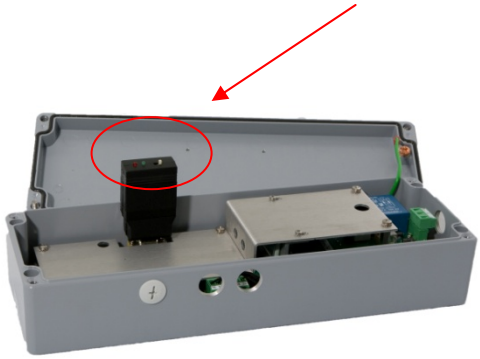


Abbildung 15

4. Warten bis die grüne LED auf dem Dongle beginnt zu blinken und dann den Dongle ausschalten. Wenn die grüne LED nicht zu blinken beginnt, dann die Schritte 2-4 wiederholen.
5. Schließen der Interfacebox und das System ist betriebsbereit. Der Dongle ist nur für den Gebrauch für einen Sensor vorgesehen und kann für die örtlichen Verhältnisse abgestimmt werden. Der Dongle enthält elektronische Komponenten und eine kleine Batterie.

10. ENTNAHME FÜR DEN SERVICE

Spannungsversorgung an der Interfacebox trennen. Den ViscoSense®2 Sensor aus dem Sensorgehäuse entnehmen und reinigen (beachte die Reinigungs-Instruktionen!).
Zum Schutz des Pendels vor Beschädigungen die Transportsicherungs-Kappe vorsichtig zwischen Pendel und Schutzrohr einbringen.

Abbildung 16

11. AUSBAU UND LAGERUNG DER GERÄTE

Spannungsversorgung an der Interfacebox trennen. Trennen der elektrischen Sensorverbindung in der Interface-box (Ausgänge, Sensor, Versorgung). Den ViscoSense®2 Sensor aus dem Sensorgehäuse entnehmen und reinigen (beachte die Reinigungs-Instruktionen!).
Den Sensor zum Schutz vor Beschädigungen in eine Schutzverpackung einbringen.
Die Lagerung von Sensor und Interface-box sollte trocken und kühl sein.

12. FEHLFUNKTION UND RÜCKSENDUNG ZUR INSTANDSETZUNG

Bei Fehlfunktion von Sensor oder Interface-box sind die Geräte an VAF Instruments einzusenden.

13. UMGEBUNGSBEDINGUNEN

Im Schlitzgehäuse der Interfacebox befindet sich die empfindliche Elektronik. Der Sensor hat eine Teflon® Schutzschicht am Sensorkopf. Dadurch treten bei normalen Umgebungsbedingungen keine Beeinträchtigungen des Messgeräts auf.

14. ENTSORGUNG

Die Entsorgungsbestimmungen sind in den Anwendungsländern sehr unterschiedlich.
Falls eine Entsorgung vor Ort problematisch ist, kann das Gerät zu VAF zurückgesendet werden.
VAF Instruments übernimmt dann die fachgerechte Entsorgung.

Das ViscoSense®2 Equipment enthält nachfolgende umweltgefährdende Komponenten.

Sensor	Teflon® Beschichtungen am Sensorkopf.
Sensor Kabel	Teflon® beschichtetes Kabel
Interface box	Elektronik Bauteile

15. FEHLERSUCHE

15.1 SENSOR- KABELVERBINDUNG

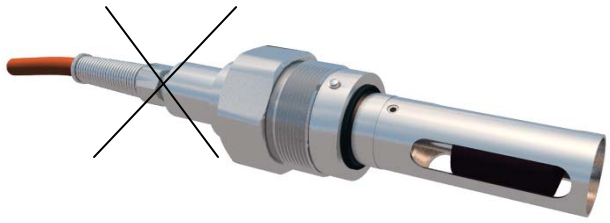


Abbildung 17

Der Sensor hat eine Festverkabelung!

Keinesfalls das Kabel vom Sensor entfernen, das führt zur Zerstörungen und erfordert eine Instandsetzung

Der Sensor kann nur an der Interface-box abgeklemmt werden.

15.2 ALLGEMEINE FEHLERSUCHE

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Kein Viskositäts Signal	Keine Versorgung der interface box	Versorgung prüfen Sicherungen prüfen Elektr. Verbindungen prüfen
	Stromausgang unterbrochen	4-20mA Ausgangskabel prüfen
	Luft im Rohrleitungssystem	System entlüften
	ViscoSense®2 Fehlfunktion	Diagnose LED prüfen
Kein Temperatur Signal	Keine Versorgung der interface box	Versorgung prüfen Sicherungen prüfen Elektr. Verbindungen prüfen
	Stromausgang unterbrochen	4-20mA Ausgangskabel prüfen
	ViscoSense®2 Fehlfunktion	Diagnose LED prüfen
Viskositäts-Signal ist kleiner als erwartet	Aktuelle Viskosität ist kleiner als erwartet. Bunker- Werte sind nur Näherungswerte. Die Temperatur ist höher als erwartet	Keine Lösung, Probe an VAF-Instruments (siehe Abschnitt 15.4)
	Messbereich des ViscoSense®2 ist überschritten.	Prüfe das mA- Signal und die Bereichseinstelllung
	Lufteinschlüsse im System-	System entlüften.
Viskositäts-Signal ist höher als erwartet	Aktuelle Viskosität ist höher als erwartet. Bunker- Werte sind nur Näherungswerte. Die Temperatur ist niedriger als erwartet	Keine Lösung, Probe an VAF-Instruments (siehe Abschnitt 15.4)
	Messbereich des ViscoSense®2 ist überschritten.	Prüfe das mA- Signal und die Bereichseinstelllung
	Treibstoff enthält Zusätze	Keine Lösung
	Sensor ist beschädigt oder verschmutzt	Sensor Reinigen und Überprüfen (Siehe Anbschnitt 8)

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Viskositätsausgang ist an der Bereichsgrenze	Medienviskosität liegt über dem Bereichsendwert	Medium erwärmen
	Aktuelle Viskosität ist höher als erwartet. Bunker- Werte sind nur Näherungswerte	Keine
	ViscoSense®2 interface box ist defekt	Diagnose LED prüfen
	ViscoSense®2 Sensor ist defekt	
	Range settings ViscoSense®2 und readout unit arbeiten nicht	Prüfe mA Signal und Bereichseinstellung
	Sensor ist beschädigt oder verschmutzt	Sensor reinigen und überprüfen (Siehe Abschnitt 8)

15.3 PI EINSTELLUNGSFEHLER (FÜR OPTIONALEN VISCOSITÄTS REGLER)

Die Heizer im Boostersystem werden vom Viskositäts-Regler gesteuert.
Damit das Viskositäts-System zufriedenstellend arbeitet, sind die Regelparameter (P,I) zu optimieren.

P = Proportional band Pb (%)
I = intergral action time Ti (min)

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Oszillierende Temperaturen mit starkem Start-Überschwingen	Pb zu klein	erhöhe Pb
Sollwert wird erst nach sehr langer Zeit und Überschwingen erreicht	Pb zu hoch	verringere Pb
Sollwert wird erst nach sehr langer Zeit ohne Überschwingen erreicht	Ti zu hoch	verringere Ti
Starkes Start Überschwingen mit fallender Oszilation fading oscillation	Ti zu klein	erhöhe Ti

15.4 WIE ENTNIMMT MAN EINE HFO- PROBE FÜR EINE ANALYSE

Die HFO-Probe muss aus dem Systemkreislauf, möglichtst in der Nähe des Mess-Systems entnommen werden. Keine Proben aus dem Bunker oder Tank entnehmen.

Die HFO.Probe muss in einem sauberen Gefäß gesammelt werden. Das Gefäß muss zur Vermeidung von Kontaminationen mit anderen Medien dicht verschlossen werden. Die Mindestmenge für eine Probe ist 200ml.

Bitte notieren Sie die aktuell gemessene Viskosität und Temperatur bei Probennahme.
Senden Sie die Probe und die Messdaten in einem dichten Gefäß zur Analyse an VAF Instruments B.V.

15.5 DIAGNOSTISCHE INFORMATION

Die Elektronikplatine innerhalb des ViscoSense®2 Reglers verfügt über eine Digitalanzeige. Mängel und Fehler werden durch eine blinkende einstellige Zahl oder ein einstelliges Kennzeichen auf einem 7-Segment LED angezeigt. Abhängig von der Art des Mangels, Fehlers oder der Warnung, werden die Viskositäts-und/oder Temperaturausgänge auf 0, 4 oder 20 mA gehen oder weiter normal funktionieren.

Falls es keinen Mangel, Fehler oder keine Warnung gibt, wird der Stand des Programms durch das Anzeigen eines Symbols (blinkt nicht) auf dem Display dargestellt.
Folgende Symbole werden während des normalen Betriebs angezeigt:

Display	Beschreibung/Darstellung
(-.)	Versorgungsspannung an
(O.)	Initialisierung hardware
(o.)	VCO Frequenzmessung während der +45° Phase
(u.)	Warten auf U_Empfang. stabilisiert sich nach Sollwertän derung

Display	Beschreibung
(r.)	Änderung U-send(e)_Sollwert
(∨.)	Messen bei + 45° (links - 3 dB Punkt)
(⇔.)	Messen bei - 45° (links + 3 dB Punkt)
(_.)	Justierphase

Der Dezimalpunkt am Fuße der Anzeige ist immer an, nachdem die Spannungsversorgung eingeschaltet ist.
Dieser Punkt ist nur ausgeblendet, während der ViscoSense®2 im EEPROM schreibt und wenn keine Messung durch zu starke externe Vibrationen möglich ist.

Normalerweise wird die ViscoSense®2 Elektronik versuchen, die Anlage wieder zu starten, falls eine fehlerhafte Situation entsteht.
Wenn der Fehler jedoch andauert, nehmen Sie bitte Kontakt zu VAF Instruments oder Ihrem hiesigen VAF-Händler/Werksvertreter auf, und geben Sie eine detaillierte Beschreibung des auftretenden Problems und die diagnostische Information auf, die im 7-Segment LED angezeigt ist.

Die in der nachstehenden Tabelle angezeigten Fehler sind nach Priorität aufgelistet. Die Fehler im obersten Teil der Liste haben die höchste Priorität, d.h., dass Mängel mit einer geringeren Priorität durch Fehler einer höheren Priorität überschrieben werden können.
Bei Stromeinschaltung wird das System ausdrücklich auf Fehler getestet, angezeigt durch die Display-Mitteilungen 1, 2, 3, 4, 5, 6 und 7.
Während des normalen Betriebs laufen diese Tests (mit Ausnahme von 2) im Hintergrund.

oder oder Gefolgt von:

Display - Mitteilung	Viskosität Ausgang [mA]	Temperatur Ausgang [mA]	Wiederherstellungs-aktion (Versuch)	Fehlerbeschreibung
	0	0	verzögern & erneut versuchen	15 V Spannungsfehler; Versorgung/Spannung fällt unter 13 V.
	0	Istwert	verzögern & erneut versuchen	Pendel oszilliert nicht.
	4	Istwert	verzögern & erneut versuchen	Oszillationsfehler
	4 4	20 4	Keine Keine	Temperatur außerhalb des Oberen Messbereiches (Überschreitung) Temperatur außerhalb des unterenMessbereiches (Unterschreitung)
	20 4	Istwert	Keine Keine	Viskosität außerhalb des oberen Mess-bereiches (Überschreitung) Viskosität außerhalb des unteren Mess-bereiches (Unterschreitung)
	Istwert offene Schleife /Unterbrechung	offene Schleife Istwert	Keine Keine	Temperaturausgang - offene Schleife, Viskositätsausgang offene Schleife (unterbrochen)
Nicht alle Segm Arbeiten nach E Spannungs vers.	Istwert	Istwert	Nicht anwendbar	7-Segmentanzeige defekt

Alle anderen Darstellungen oder Zeichen bedeuten einen Fehler in der Elektronik oder Software.

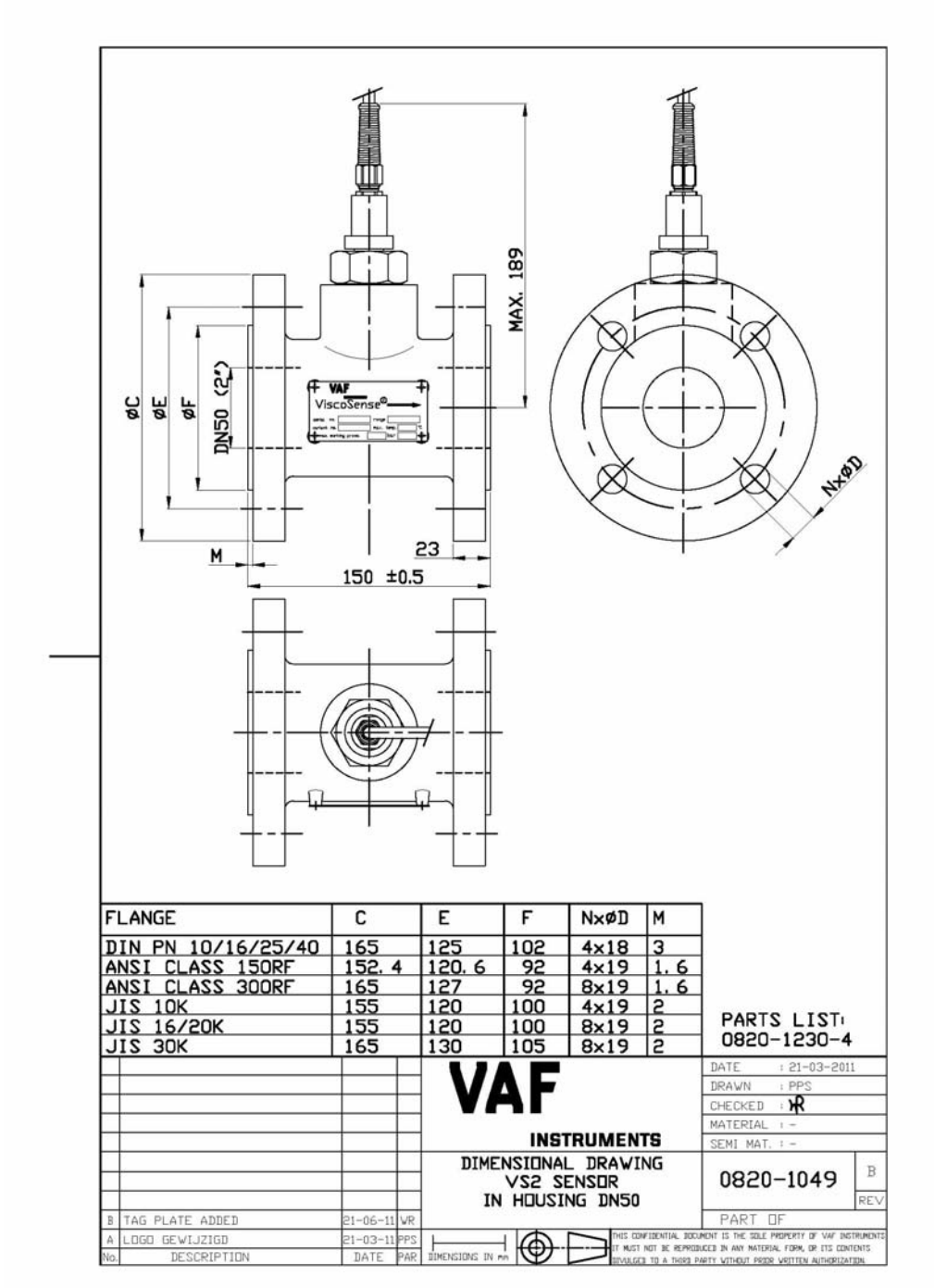
16. ZERTIFIKATE

Zertifikate werden entsprechend Erfordernis getrennt geliefert.

17. ZEICHNUNGEN

17.1 VISCOSENSE®2 SENSOR UND SENSOR FITTING

17.1.1 ViscoSense®2 Sensor Gehäuse - Fitting mit installiertem Sensor



FLANGE	C	E	F	NxøD	M
DIN PN 10/16/25/40	165	125	102	4x18	3
ANSI CLASS 150RF	152.4	120.6	92	4x19	1.6
ANSI CLASS 300RF	165	127	92	8x19	1.6
JIS 10K	155	120	100	4x19	2
JIS 16/20K	155	120	100	8x19	2
JIS 30K	165	130	105	8x19	2

PARTS LIST: 0820-1230-4

No.	DESCRIPTION	DATE	PAR
B	TAG PLATE ADDED	21-06-11	VR
A	LOGO GEWIJZIGD	21-03-11	PPS

VAF INSTRUMENTS

DIMENSIONAL DRAWING
VS2 SENSOR
IN HOUSING DN50

DATE : 21-03-2011
DRAWN : PPS
CHECKED : VR
MATERIAL : -
SEMI MAT. : -

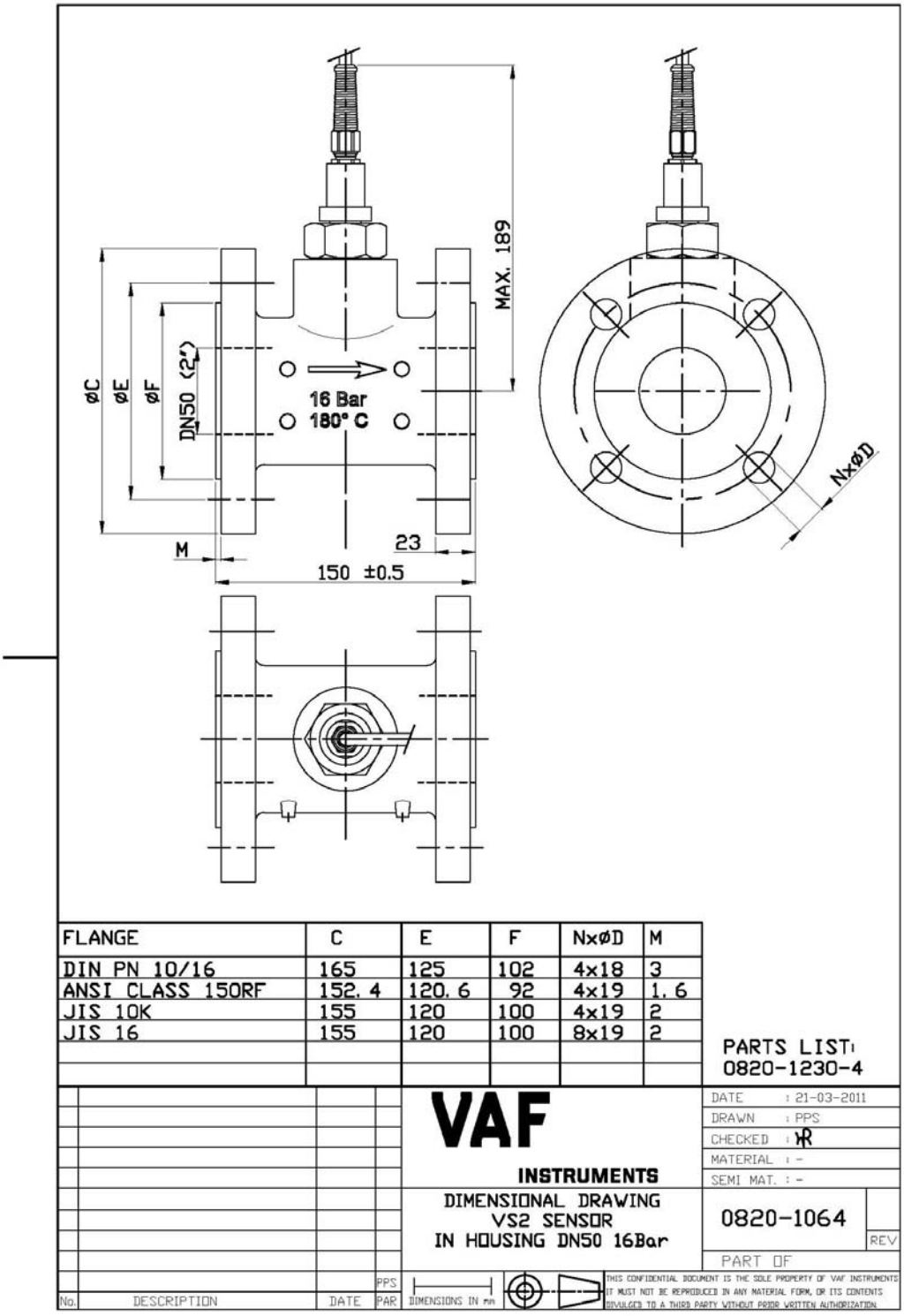
0820-1049 B REV

PART OF

DIMENSIONS IN mm

THIS CONFIDENTIAL DOCUMENT IS THE SOLE PROPERTY OF VAF INSTRUMENTS. IT MUST NOT BE REPRODUCED IN ANY MATERIAL FORM, OR ITS CONTENTS DIVULGED TO A THIRD PARTY WITHOUT PRIOR WRITTEN AUTHORIZATION.

Abbildung 18 Abmessungen von ViscoSense®2 Sensor (Alle Abmessungen in Millimeter)



FLANGE	C	E	F	NxØD	M
DIN PN 10/16	165	125	102	4x18	3
ANSI CLASS 150RF	152.4	120.6	92	4x19	1.6
JIS 10K	155	120	100	4x19	2
JIS 16	155	120	100	8x19	2

PARTS LIST:
0820-1230-4

VAF INSTRUMENTS

DIMENSIONAL DRAWING
VS2 SENSOR
IN HOUSING DN50 16Bar

DATE : 21-03-2011
DRAWN : PPS
CHECKED : MR
MATERIAL : -
SEMI MAT. : -

0820-1064 REV

PART OF

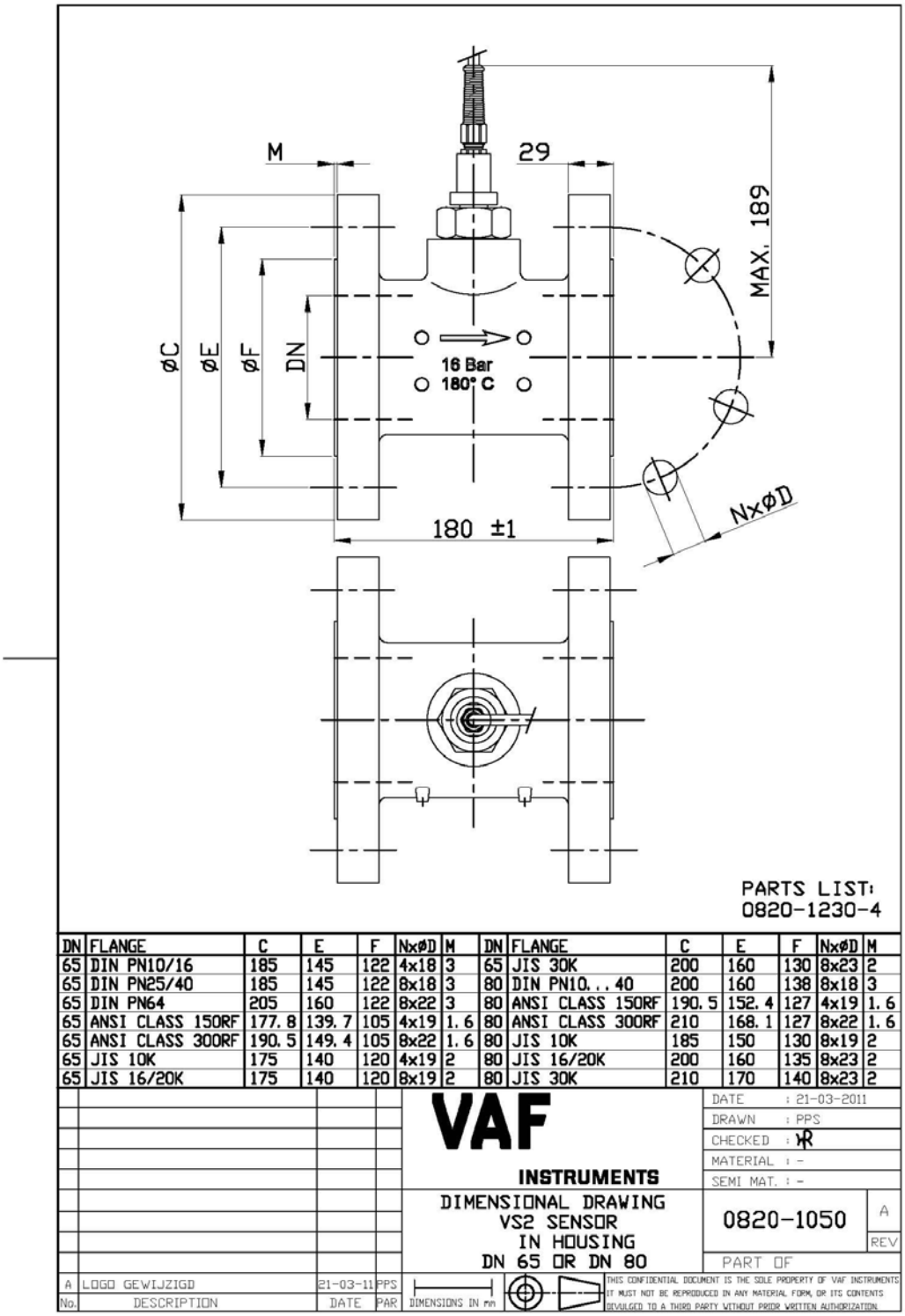
No. DESCRIPTION DATE PAR

PPS

DIMENSIONS IN mm

THIS CONFIDENTIAL DOCUMENT IS THE SOLE PROPERTY OF VAF INSTRUMENTS IT MUST NOT BE REPRODUCED IN ANY MATERIAL FORM, OR ITS CONTENTS DIVULGED TO A THIRD PARTY WITHOUT PRIOR WRITTEN AUTHORIZATION

Abbildung 19 Abmessungen von ViscoSense®2 Sensor (Alle Abmessungen in Millimeter)



DN	FLANGE	C	E	F	NxøD	M	DN	FLANGE	C	E	F	NxøD	M
65	DIN PN10/16	185	145	122	4x18	3	65	JIS 30K	200	160	130	8x23	2
65	DIN PN25/40	185	145	122	8x18	3	80	DIN PN10...40	200	160	138	8x18	3
65	DIN PN64	205	160	122	8x22	3	80	ANSI CLASS 150RF	190.5	152.4	127	4x19	1.6
65	ANSI CLASS 150RF	177.8	139.7	105	4x19	1.6	80	ANSI CLASS 300RF	210	168.1	127	8x22	1.6
65	ANSI CLASS 300RF	190.5	149.4	105	8x22	1.6	80	JIS 10K	185	150	130	8x19	2
65	JIS 10K	175	140	120	4x19	2	80	JIS 16/20K	200	160	135	8x23	2
65	JIS 16/20K	175	140	120	8x19	2	80	JIS 30K	210	170	140	8x23	2

VAF INSTRUMENTS

DATE : 21-03-2011
DRAWN : PPS
CHECKED : HR
MATERIAL : -
SEMI MAT. : -

DIMENSIONAL DRAWING
VS2 SENSOR
IN HOUSING
DN 65 OR DN 80

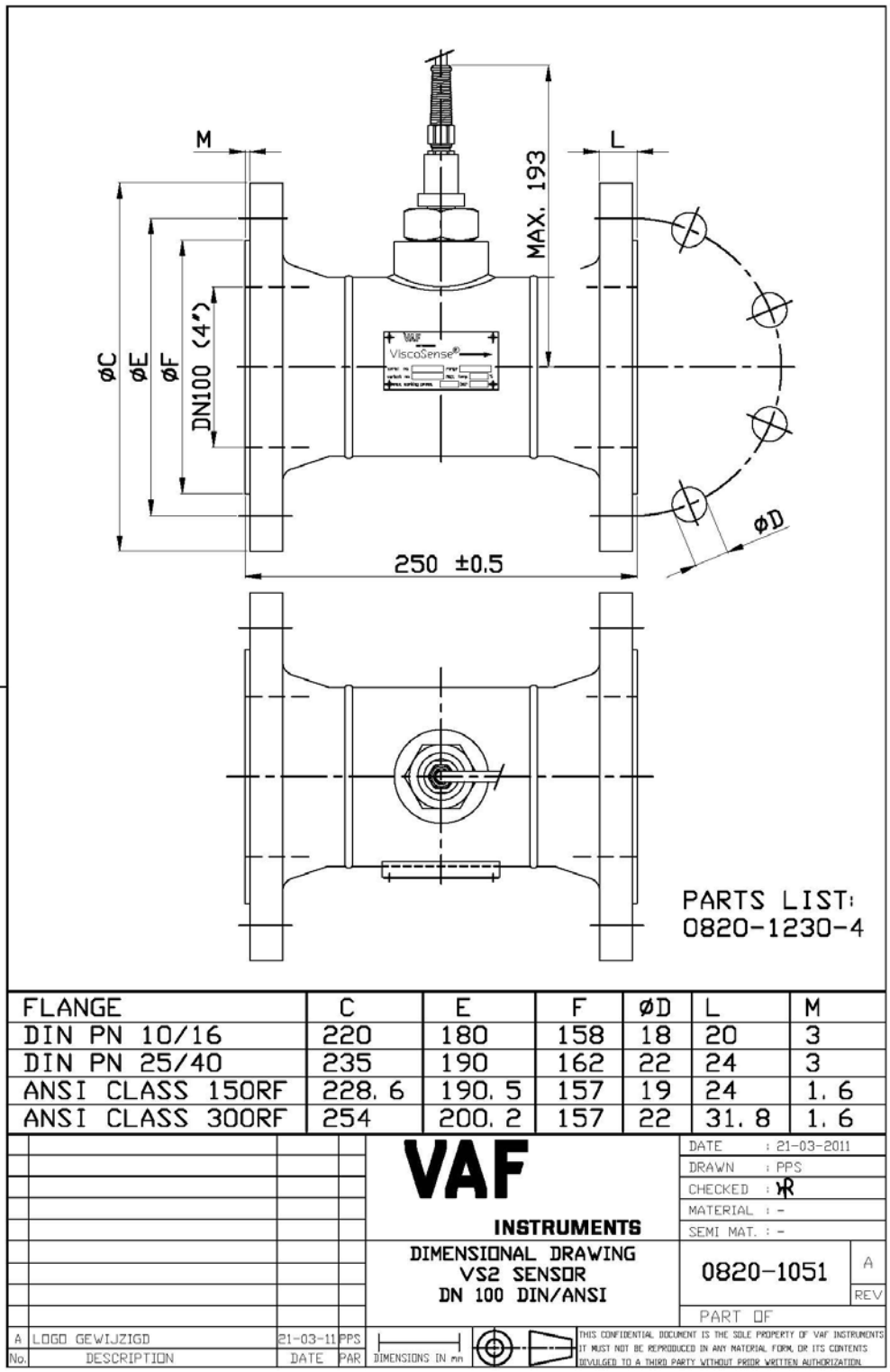
0820-1050 A
REV
PART OF

No.	DESCRIPTION	DATE	PAR.
A	LOGO GEWIJZIGD	21-03-11	PPS

DIMENSIONS IN mm

THIS CONFIDENTIAL DOCUMENT IS THE SOLE PROPERTY OF VAF INSTRUMENTS IT MUST NOT BE REPRODUCED IN ANY MATERIAL FORM, OR ITS CONTENTS REVULGED TO A THIRD PARTY WITHOUT PRIOR WRITTEN AUTHORIZATION.

Abbildung 20 Abmessungen von ViscoSense®2 Sensor (Alle Abmessungen in Millimeter)



FLANGE	C	E	F	øD	L	M
DIN PN 10/16	220	180	158	18	20	3
DIN PN 25/40	235	190	162	22	24	3
ANSI CLASS 150RF	228. 6	190. 5	157	19	24	1. 6
ANSI CLASS 300RF	254	200. 2	157	22	31. 8	1. 6

VAF INSTRUMENTS

DIMENSIONAL DRAWING
VS2 SENSOR
DN 100 DIN/ANSI

DATE : 21-03-2011
DRAWN : PPS
CHECKED : HR
MATERIAL : -
SEMI MAT. : -
0820-1051 A
REV
PART OF

No.	DESCRIPTION	DATE	PAR
A	LOGO GEWIJZIGD	21-03-11	PPS

DIMENSIONS IN mm

THIS CONFIDENTIAL DOCUMENT IS THE SOLE PROPERTY OF VAF INSTRUMENTS IT MUST NOT BE REPRODUCED IN ANY MATERIAL FORM, OR ITS CONTENTS REVULGED TO A THIRD PARTY WITHOUT PRIOR WRITTEN AUTHORIZATION

Abbildung 21 Abmessungen von ViscoSense®2 Sensor (Alle Abmessungen in Millimeter)

17.2 VISCOSENSE®2 INTERFACE BOX

17.2.1 ViscoSense®2 Interface Box

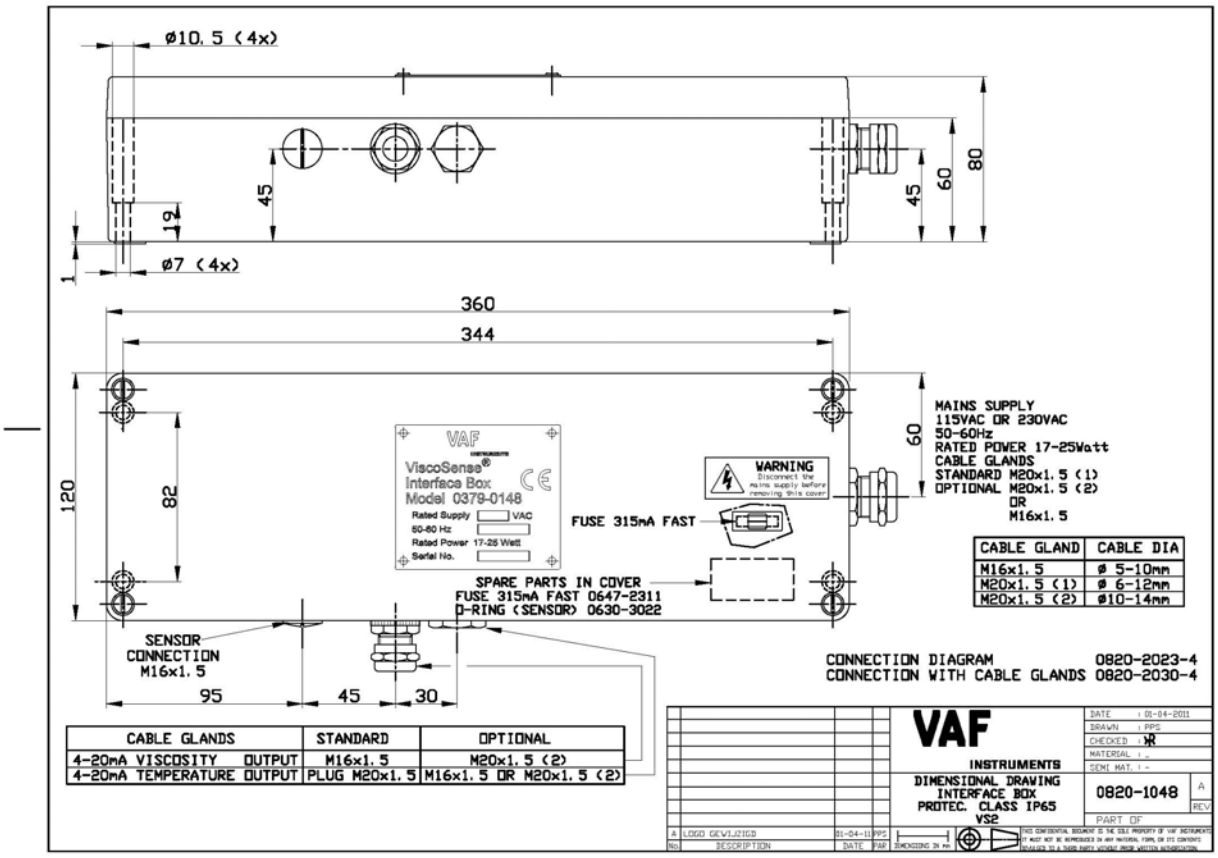


Abbildung 22 Abmessungen von ViscoSense®2 Interface Box (Alle Abmessungen in Millimeter)

18. ABKÜRZUNGSZEICHEN

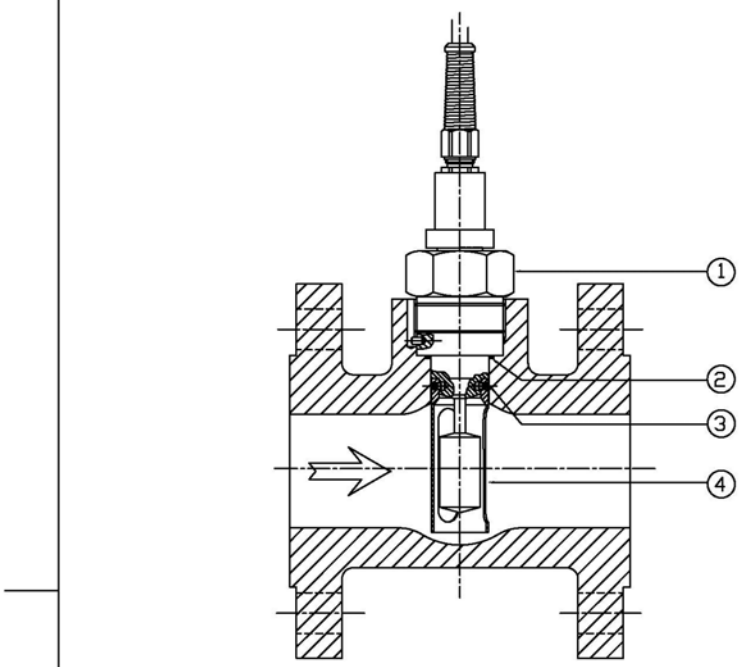
ANSI	American National Standards Institute
AWG	American Wire Gauge
dia	Durchmesser
DIN	Deutsches Institut für Normung
DN	Nennweite
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory
EPROM	Erasable Programmable Read-Only Memory
Hz	Hertz (Frequenz)
IEC	International Electrotechnical Commission
IOM	Installation, Operation and Maintenance
JIS	Japanese Industrial Standard
Kg	Kilogramm
LED	Light Emitting Diode
mPa.s	Millipascalsekunden
PAL	Programmable Array Logic
PT100	Temperatur Sensor
RAM	Random Access Memory
RH	Relative Feuchte
VAC	Wechselstrom
ºC	Grad Celsius

19. ERSATZTEIL-LISTE

Ersatzteile:

0279-0096PH bestehend aus	0279-0096 ViscoSense®2 Sensor
	0279-0102 Dongle

19.1 VISCOSENSE®2 SENSOR



ITEM No.	PART NUMBER	QTY	DESCRIPTION	MATERIAL
1	0279-0096	1	ViscoSense SENSOR	AISI 316L
2	0630-3022	1	O-RING, ID 25.12xØ1.78 mm	VITON
3	1731-0404	2	HEX SET SCREW M4x4mm DIN 916	AISI 316
4	0442-0326	1	FLOW TUBE	AISI 316L

EXTERN CONNECTION DIAGRAM: 0820-2023-4

No.	DESCRIPTION	DATE	PAR
C	FLOWTUBE 3 SLOTS	11-11-11	Wr
B	LOGO GEWIJZIGD	21-03-11	PPS

VAF INSTRUMENTS

DATE : 21-03-2011
DRAWN : PPS
CHECKED : WR
MATERIAL : -
SEMI MAT. : -

PARTS LIST
SENSOR
VS2

0820-1230-4 C REV

PART OF

DIMENSIONS IN mm

THIS CONFIDENTIAL DOCUMENT IS THE SOLE PROPERTY OF VAF INSTRUMENTS
IT MUST NOT BE REPRODUCED IN ANY MATERIAL FORM, OR ITS CONTENTS
DIVULGED TO A THIRD PARTY WITHOUT PRIOR WRITTEN AUTHORIZATION.

Pos.-Nr.	Menge	Teile - Nr.	Bezeichnung & Material
1	1	0279-0096	ViscoSense®2 Sensor Montage/Baugruppe, einschl. Pos. 2, 3 und 4
2	1	0630-3022	O-Ring, Viton, ID 25.12 x ∅ 1.78 mm
3	2	1731-0404	Innensechskant-Stiftschraube M4 x 4mm, DIN 916, AISI-316
4	1	0442-0326	Durchflussrohr, AISI-316

Abbildung 23 Ersatzteilliste

20. GARANTIEBEDINGUNGEN

1. Unter Vorbehalt der nachstehend aufgeführten Einschränkungen garantiert der Lieferant sowohl die Mängelfreiheit des von gelieferten Produkts, als auch die Qualität des verwendeten und/oder dafür gelieferten Materials, soweit es sich um Fehler im gelieferten Produkt handelt, die nicht während der Inspektion oder des Transfertestes sichtbar werden, dem Auftraggeber/Kunden obliegt der Beweis daß die Fehler innerhalb von 12 Monaten nach Lieferung gemäß Unterparagraph 1A aufgetreten sind, ausschließlich und überwiegend als direkte Konsequenz aus Mängeln der durch den Lieferanten eingesetzten Konstruktion oder als Konsequenz aus fehlerhafter Endfertigung oder Verwendung schlechten Materials.

   1A. Das Produkt wird als geliefert betrachtet, wenn es zur Inspektion bereitliegt (wenn eine Inspektion im Werk des Lieferanten vereinbart wurde) und sonst, wenn es versandfertig ist.

2. Paragraph 1 und 1a gelten ebenso für Fehler, die nicht während der Inspektion oder Transfertests offensichtlich werden, welche ausschließlich oder überwiegend durch unsoliden Zusammenbau/Einbau durch den Lieferanten verursacht wurden. Wenn Zusammenbau/Einbau vom Lieferanten ausgeführt wird, soll die in Paragraph 1 vorgesehene Garantiezeit 12 Monate dauern, vom dem Tage an, an welchem Zusammenbau/Einbau durch den Lieferanten beendet wurde, mit dem Verständnis, daß die Garantiezeit in diesem Fall nicht später als 18 Monate nach Lieferung endet, in Übereinstimmung mit den Bedingungen in Unterparagraph 1A.

3. Fehler, die, wie in den Paragraphen 1, 1a und 2 vorgesehen, von der Garantie abgedeckt sind, werden vom Lieferanten beseitigt durch Reparatur oder Ersatz der fehlerhaften Komponente, entweder im oder außerhalb des Lieferwerkes oder durch Lieferung der Ersatzkomponente, dies liegt im Ermessen des Lieferanten. Unterparagraph 3A gilt ebenso, wenn die Reparatur oder der Ersatz an dem Platz stattfindet, wo das Produkt zusammengebaut/eingebaut wurde. Alle Kosten, die über die einzige, im ersten Satz beschriebene Verpflichtung hinaus entstehen, und die sich zum Beispiel nicht beschränken müssen auf Versandkosten, Reise- und Übernachtungskosten oder Zerlegungs- oder Zusammenbaukosten, sofern sie nicht von der Vereinbarung abgedeckt werden, müssen vom Käufer bezahlt werden.

   3A. Wenn Reparatur oder Ersatz an dem Ort stattfindet wo das Produkt zusammengebaut/eingebaut wurde, muß der Käufer sicherstellen, auf eigene Kosten und eigenes Risiko, daß:

   a. die Angestellten des Lieferanten in der Lage sind, ihre Arbeit zu beginnen sobald sie auf der Baustelle angekommen sind und diese Arbeit während der normalen Arbeitszeit fortzuführen, und darüberhinaus, wenn der Lieferant es für notwendig hält, außerhalb der normalen Arbeitszeit, mit der Einschränkung, daß der Lieferant den Auftraggeber hierüber rechtzeitig informiert;

   b. passende Unterbringung und/oder alle Vorrichtungen entsprechend Behördenvorschriften, Absprachen oder wie allgemein üblich den Angestellten des Lieferanten zur Verfügung gestellt werden;

   c. die Zuwege zur Baustelle für den gewünschten Transport geeignet sind;

   d. die zugewiesene Baustelle für Lagerung und Montage geeignet sind;

   e. die notwendigen verschließbaren Lagerstätten für Material, Werkzeuge und andere Güter zur Verfügung stehen;

   f. die notwendigen und üblichen Hilfsarbeiter, Hilfsmaschinen, Hilfswerkzeuge, Materialien und Verbrauchsmaterialien (wie Prozessflüssigkeiten, Öle und Fette, Reinigungsmaterialien und andere kleinere Materialien, Gas, Wasser, Elektrizität, Dampf, Druckluft, Heizung, Beleuchtung, etc.) und Mess- und Testausrüstung, die für die Arbeitsabläufe des Auftraggebers üblich sind, am rechten Platz zur Verfügung des Lieferanten stehen sollen, zur rechten Zeit und kostenlos;

g. alle notwendigen Sicherheits- und Vorsichtsmaßregeln getroffen und eingehalten werden, und alle Maßregeln die notwendig sind, um den anwendbaren Behördenvorschriften bezüglich Zuzammenbau/Einbau zu entsprechen;

h. die versandten Produkte am richtigen Ort zu Beginn und während des Zusammenbaus zur Verfügung stehen sollen.

4. Schäden, die nicht durch die Garantie abgedeckt werden, sind die Schäden, die teilweise oder ganz entstehen aus:

   A. Nichtbeachtung der Betriebs- und Wartungsanweisungen oder anderer, als voraussehbarer normaler Gebrauch;

   B. normaler Abnutzung;

   C. Zusammenbau/Einbau durch Dritte, einschließlich Auftraggeber;

   D. der Anwendung irgendeiner Behördenvorschrift bezüglich der Natur oder Qualität des eingesetzten Materials;

   E. Materialien oder Waren, die auf Anraten des Auftraggebers eingesetzt werden;

   F. Materialien oder Waren, die vom Auftraggeber an den Lieferanten zur Verarbeitung geliefert werden;

   G. Materialien, Waren, Arbeitsmethoden und Konstruktionen, soweit sie auf ausdrückliche Anweisung des Auftraggebers eingesetzt werden, und Materialien und Waren, die vom oder im Namen des Auftraggebers geliefert wurden;

   H. Komponenten, für die ein Drittlieferant dem Lieferanten keine Garantie gewährt hat.

5. Sollte der Auftraggeber irgendeine Verpflichtung aus der Vereinbarung die zwischen dem Auftraggeber und dem Lieferanten geschlossen wurde, oder irgendeine dazugehörende Vereinbarung, nicht korrekt oder nicht rechtzeitig erfüllen, soll der Lieferant nicht an irgendeine dieser Vereinbarungen zu irgendeiner Garantie gebunden sein, ungeachtet dessen, wie darauf Bezug genommen wurde. Sollte der Auftraggeber, ohne vorherige schriftliche Zustimmung vom Lieferanten, mit Zerlegung, Reparatur oder anderer Arbeit am Produkt beginnen, oder erlaubt den Beginn, wird jede Vereinbarung im Hinblick auf die Garantie ungültig.

6. Schadensansprüche müssen so schnell wie möglich schriftlich und nicht später als 14 Tage nach Entdeckung eines solchen unterbreitet werden. Alle Ansprüche gegenüber dem Lieferanten hinsichtlich Fehlern sollen ungültig sein, wenn diese Frist überschritten ist. Die Garantie betreffende Ansprüche müssen innerhalb eines Jahres nach rechtskräftiger Beanstandung unterbreitet werden, sonst droht Ungültigkeit.

7. Wenn der Lieferant Komponenten/Produkte im Rahmen seiner Garantieverpflichtungen ersetzt, gehen die ersetzten Komponenten/Produkte in den Besitz des Lieferanten über.

8. Wenn nicht anders vereinbart, wird eine Garantie auf Reparatur- oder Überholungsarbeiten durch den Lieferanten oder andere Dienste nur auf die Korrektheit der Art gewährt, in welcher die beauftragte Arbeit ausgeführt wird, dies für eine Dauer von 6 Monaten. Diese Garantie bezieht sich nur auf die einzige Verpflichtung des Lieferanten, die betreffende Arbeit auszuführen, nochmals im Falle von unsolider Arbeit. In diesem Fall gilt Unterparagraph 3A ebenso.

9. Keine Garantie wird gewährt für die ausgeführte Inspektion, erteilte Ratschläge und ähnliche Angelegenheiten.

10. Die angebliche Nichteinhaltung der Garantieverpflichtungen durch den Lieferanten entbindet den Auftraggeber nicht von seiner Verpflichtung, die sich aus der mit dem Lieferanten abgemachten Vereinbarung ergibt.

11. Keine Garantie wird auf Produkte gegeben, die einen Teil von Waren, Arbeit oder Dienstleistung formen, die älter als 8 Jahre sind.

21. ANLAGE

21.1 EMPFEHLUNGEN FÜR EINE GUTE FUNKTION DES BOOSTERAGGREGATES

Um eine gute Funktion des Boosteraggregates zu sichern, würden wir gern auf einige wichtige Dinge verweisen.

Umlauf

- Die Fördermenge einer Boosterumlaufpumpe sollte das 2,5 bis 4 fache des maximalen Kraftstoffverbrauches sein.
- Die Fördermenge einer Einspeisepumpe sollte das1,5 bis 2 fache des max. Kraftstoffverbrauches sein.

Kraftstoffgeschwindigkeit

Die Kraftstoffgeschwindigkeit ist abhängig von der Fördermenge der Boosterumwälzpumpe und dem verwendeten Rohrinnendurchmesser. Ein größerer Innendurchmesser ergibt eine geringere Kraftstoffgeschwindigkeit.

- Die empfohlene Kraftstoffgeschwindigkeit im Boosteraggregat sollte 1 - 2 m/s sein.
- Die empfohlene Kraftstoffgeschwindigkeit zu und von den Motoren sollte 0,25 – 0,5 m/s sein.

Beachte:

- Eine zu hohe Strömungsgeschwindigkeit führt zu einem größeren Druckverlust innerhalb des Boosteraggregates.
- Eine zu hohe Strömungsgeschwindigkeit führt zu instabilen Viskositätsmessungen.
- Eine zu langsame Strömungsgeschwindigkeit führt zu einer langsamen und möglicherweise instabilen Viskositätsregelung.

VAF Instruments liefert den ViscoSense®2 mit Gehäuse. In der folgenden Tabelle sind in Abhängigkeit der Durchflussmenge die dazugehörigen Gehäusenennweiten aufgeführt:

Durchflussmenge im Rohr (Empfohlen für eine korrekte Regelfunktion)	bei 0-50 mPa.s 2" - max 20 m3/h, min 7m^3/h 2.5" - max 34 m3/h, min 12m^3/h 3" - max 51 m3/h, min 18m^3/h 4" - max 80 m3/h, min 28m^3/h Bei kleineren Durchflüssen sollte die NW verkleinert werden.

Mischbehälter

Der Mischbehälter ist ein wichtiges Teil des Boosteraggregats mit mehreren Funktionen.

- Mischen von MDO und HFO zu einer homogenen Emulsion.
- Mischen von heißem (+/- 130° C) mit kälterem (+/- 80 °C) Kraftstoff zu einem Kraftstoff mit einheitlicher Temperatur
- Kompensation von Druckstößen
- Schutz des Motors vor Temperaturschock, wenn von HFO zu MDO umgeschaltet wird.

Beachte

- Wenn heißes und kaltes HFO nicht gut gemischt wird, so kann dies zu einer falschen Viskositätsmessung führen, welche wiederum eine schlechte Viskositätsregelung des Systems hervorruft.
- Große oder ständige Druckschläge im System können zur Beschädigung des ViscoSense®2 oder anderer Komponenten des Booseraggregates führen.

Kraftstofffilter

Es sollten zwei parallel angeordnete Filter vorhanden sein. Einer davon sollte sauber gehalten werden und in Reserve sein.
Kraftstofffilter sollten im HFO Zulauf zum Booster angeordnet sein.

- Die Kraftstoffmenge ist geringer; deshalb kann der Filter kleiner sein.
- Die Kraftstofftemperatur ist niedriger und der Kraftstoff ist stabiler.

Heizer

Die Heizer können mit Dampf oder Elektroenergie betrieben werden.
Es muss zwei parallel angeordnete Heizer im System geben. Nur ein Heizer sollte angeschaltet sein, der andere zur Reserve.

Boosterpumpe

Es sollte zwei Boosterpumpen geben. Eine aktive und die andere zur Reserve.

VAF

INSTRUMENTS

Represented by

VAF Instruments B.V.

Vierlinghstraat 24, 3316 EL Dordrecht, The Netherlands

P.O. Box 40, 3300 AA Dordrecht, The Netherlands

T +31 (0) 78 618 3100, F +31 (0) 78 617 7068

sales@vaf.nl, www.vaf.nl

Specifications subject to change without notice.

Agents and distributors in more than 50 countries.